

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 7 月 20 日 (20.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/121047 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/225 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/079319
- (22) 国际申请日: 2016 年 4 月 14 日 (14.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201620041751.2 2016 年 1 月 15 日 (15.01.2016) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 潘林凯 (PAN, Linkai); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区

知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: CAMERA AND TERMINAL PROVIDED WITH SAME

(54) 发明名称: 一种摄像头及设有摄像头的终端

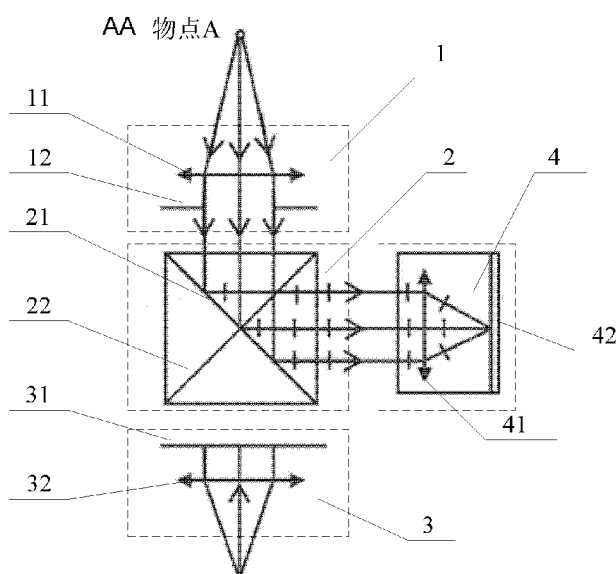


图 1

AA Object point A

(57) Abstract: Provided are a camera and a terminal provided with same. In the present invention, by arranging a beam offset apparatus in a camera, and converting, by the beam offset apparatus, light of an object point, collected by a front-facing camera or a rear-facing camera, into polarized light, and enabling an imaging apparatus at a rear end to use the polarized light for imaging, a harmful beam in a direction different from a designated polarizing direction is effectively suppressed. Consequently, the captured sky is bluer, the water is cleaner and a picture has less glare. The problem in the related art of a poor effect of a picture shot by a camera is effectively solved.

(57) 摘要: 本发明提供了一种摄像头及设有摄像头的终端, 本发明通过在摄像头中设置光束偏移装置, 并通过光束偏移装置使前置摄像头或后置摄像头收集的物点的光转换为偏振光, 并使后端的成像装置使用该偏振光成像, 从而有效的抑制了与指定偏振方向不同的有害光束, 使得拍出的天空更蓝、水面更加清澈且照片的眩光更少, 进而有效解决了相关技术中摄像头拍摄出的照片的效果差的问题。

WO 2017/121047 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种摄像头及设有摄像头的终端

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别是涉及一种摄像头及设有摄像头的终端。

背景技术

目前手机等终端一般都具有前置摄像头和后置摄像头，前置摄像头设置为用户进行自拍，后置摄像头设置为用户对其他景物等进行拍摄。

由于目前的前后置摄像头中的成像光束均为偏振态随机的自然光，所以会使得最终拍摄出的照片的效果较差，如，拍摄蓝天时，天不够蓝，拍摄水面时，水不够清澈，且容易出现眩光。

发明内容

本发明提供一种摄像头及设有摄像头的终端，以解决相关技术中摄像头拍摄照片中的景物的清晰度差的问题。

本发明一方面提供了一种摄像头，包括：前置摄像头、光束偏移装置、后置摄像头和成像装置；

所述前置摄像头和所述后置摄像头将收集到的物点的光发送给所述光束偏移装置；

所述将所述物点的光转换为偏振光，并将所述偏振光发送给所述成像装置进行成像。

优选地，所述光束偏移装置为 X 棱镜；

所述 X 棱镜包括第一对角面和第二对角面，所述第一对角面和所述第二对角面上均镀有使所述物点的光转换为偏振光的偏振膜层；

其中，所述第一对角面将所述前置摄像头发送来的物点的光转换为偏振光，所述第二对角面将所述后置摄像头发送来的物点的光转换为偏振光。

优选地，所述光束偏移装置包括反射镜和转动装置；

所述反射镜包括第一反射面，所述第一反射面上镀有使所述物点的光转换为偏振光的偏振膜层，通过所述转动装置改变所述反射镜的位置，使所述第一反射面将所述前置摄像头收集的物点的光转换为偏振光，或者使所述第一反射面将所述后置摄像头收集的物点的光转换为偏振光。

或者，

所述反射镜包括第二反射面和第三反射面，所述第二反射面和所述第三反射面上镀有使所述物点的光转换为偏振光的偏振膜层，通过所述转动装置改变所述反射镜的位置，使所述第二反射面将所述前置摄像头收集的物点的光转换为偏振光，或者使所述第三反射面将所述后置摄像头收集的物点的光转换为偏振光。

优选地，所述转动装置为设置在所述反射镜中心的中心转轴。

优选地，所述光束偏移装置为三角棱镜，所述三角棱镜包括第四反射面和第五反射面，所述第四反射面和所述第五反射面上均镀有使所述物点的光转换为偏振光的偏振膜层，所述第四反射面将所述前置摄像头收集的物点的光转换为偏振光，所述第五反射面将所述后置摄像头收集的物点的光转换为偏振光；

其中，所述第四反射面和所述第五反射面为所述三角棱镜的两侧的反面。

优选地，所述偏振膜层包括：使振动方向与入射面平行的 P 波偏振光进行反射的偏振膜层，以及使振动方向与入射面垂直的 S 波偏振光进行反射的偏振膜层。

优选地，所述成像装置包括成像镜头和感光器件 CMOS；

所述成像镜头使所述偏振光在所述感光器件上进行成像。

优选地，该摄像头还包括：马达；

所述马达，设置为控制所述成像镜头进行对焦。

优选地，所述马达为音圈马达 VCM。

本发明另一方面提供了一种设有上述任意一种摄像头的终端。

本发明有益效果如下：

本发明通过在摄像头中设置光束偏移装置，并通过光束偏移装置使前置摄像头或后置摄像头收集的物点的光转换为偏振光，并使后端的成像装置使用该偏振光成像，从而有效的抑制了与指定偏振方向不同的有害光束，使得拍出的天空更蓝、水面更加清澈且照片的眩光更少，进而有效解决了相关技术中摄像头拍摄出的照片的效果差的问题。

附图说明

图 1 是本发明实施例的第一种前置摄像头成像的原理示意图；

图 2 是本发明实施例的第一种后置摄像头成像的原理示意图；

图 3 是本发明实施例的第二种前置摄像头成像的原理示意图；

图 4 是本发明实施例的第二种后置摄像头成像的原理示意图；

图 5 是本发明实施例的第三种前置摄像头成像的原理示意图；

图 6 是本发明实施例的第三种后置摄像头成像的原理示意图。

具体实施方式

为了解决相关技术中摄像头拍摄照片效果差的问题，本发明提供了一种摄像头，该摄像头中设有光束偏移装置，通过光束偏移装置使前置摄像头或后置摄像头收集的物点的光转换为偏振光，并使后端的成像装置使用该偏振光成像，从而实现拍出的照片更清晰，进而提高了用户体验。以下结合附图以及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不限定本发明。

摄像头实施例

本发明实施例提供了一种摄像头，参见图 1 和图 2，该摄像头包括前置摄像头 1、光束偏移装置 2、后置摄像头 3 以及成像装置 4；

所述前置摄像头 1 和所述后置摄像头 3 将收集到的物点的光发送给所述光束偏移装置 2；所述光束偏移装置 2 将所述物点的光转换为偏振光，并将所述偏振光发送给所述成像装置 4 进行成像。

也就是说，本发明通过所述光束偏移装置 2 使所述前置摄像头 1 或所述后置摄像头 3 收集的物点的光转换为偏振光，并使所述偏振光在所述成像装置 4 上成像。

即，通过在前置摄像头 1 和后置摄像头 3 之间设置光束偏移装置 2，并通过该光束偏移装置 2 使前置摄像头 1 或后置摄像头 3 收集的物点的光转换为偏振光，并使后端的成像装置 4 使用该偏振光成像，从而有效的抑制了与指定偏振方向不同的有害光束，使得拍出的天空更蓝、水面更加清澈且照片的眩光更少，进而有效解决相关技术中摄像头拍摄出的照片的效果差的问题。

简单来说，由于本发明通过使用偏振光成像，能够更好的抑制杂散光，所以可以获得更好的成像质量，并且相对于现有的固定焦距的前置摄像头，由于本发明是将前置摄像头 1 和所述后置摄像头 3 耦合在一起，所以本发明可以大大提高前置摄像头 1 的成像质量，从而更好的满足用户需求。

需要说明的是，本发明所述的光束偏移装置 2 为任意能够进行偏振滤光的装置，如镀有偏振膜的 X 棱镜、反射镜或者三角棱镜等等。

图 1 和图 2 为本发明实施例的一种摄像头的结构示意图，如图 1 和图 2 所示，所述 X 棱镜包括第一对角面和第二对角面，所述第一对角面和所述第二对角面上均镀有使所述物点的光转换为偏振光的偏振膜层；

其中，所述第一对角面 21 将所述前置摄像头 1 发送来的物点的光转换为偏振光，所述第二对角面 22 将所述后置摄像头 22 发送来的物点的光转换为偏振光。

具体来说，本发明的摄像头采用镀有偏振膜的 X 棱镜使前置摄像头 1 或所述后置摄像头 3 收集的物点的光转换为偏振光，并使所述偏振光在所述成像装置 4 上成像。

具体实施时，本发明实施例在 X 棱镜的第一对角面 21 和第二对角面 22 上均上镀有偏振膜层，所述第一对角面 21 上的偏振膜层使所述前置摄像头 1 收集的物点的光转换为偏振光，并使所述偏振光在所述成像装置 4 上成像，所述第二对角面 22 上的偏振膜层使所述后置摄像头 3 收集的物点的光转换为偏振光，并使所述偏振光在所述成像装置 4 上成像；其中，所述第一对角面 21 和所述第二对焦面 22 为所述 X 棱镜的两个对角面。

具体的，图 1 是本发明实施例的第一种前置摄像头成像的原理示意图，如图 1 所示，前置摄像头 1 的镜头 11 收集物点的光线，前置摄像头 1 的快门 12 控制曝光状态，镀有偏振膜层的 X 棱镜的第一对角面 21 将镜头 11 收集的物点的光线转换为偏振光，并将转换后的偏振光经成像镜头 41 在感光器件（Complementary Metal-Oxide Semiconductor，简称为 CMOS）42 上进行成像，由于 X 棱镜的第一对角面 21 上的偏振膜层将偏振态随机的自然光转换为完全偏振光，并使后端的成像装置 4 使用该完全偏振光成像，从而有效的抑制了与指定偏振方向不同的有害光束，使得拍出的天空更蓝、水面更加清澈且照片的眩光更少。

图 2 是本发明实施例的第一种后置摄像头成像的原理示意图，与图 1 相比，本发明实施例的图 2 是通过 X 棱镜的第二对角面 22 将后置摄像头 3 的镜头 32 收集的物点的光线转换为偏振光，并将转换后的偏振光经成像镜头 41 在感光器件 42 上进行成像，其中，后置摄像头 3 的快门 31 控制曝光状态。

需要说明的是，本发明实施例所述偏振膜层包括：使振动方向与入射面平行的 P 波偏振光进行反射的偏振膜层（记为第一偏振膜层），以及使振动方向与入射面垂直的 S 波偏振光进行反射的偏振膜层（记为第二偏振膜层）。

具体实施时，本发明在 X 棱镜的第一对角面 21 上镀第一偏振膜层，使入射的偏振态为随机自然光转化成出射的光波振动方向平行于入射面的偏振光束，即该偏振膜只对振动方向与入射面平行的光束进行反射其余的全部透射；在第二对角面 22 上镀有第二偏振膜层，该膜的作用为使入射的偏振态为随机自然光转化成出射的振动方向垂直于入射面的偏振光束，即该膜只对振动方向与入射面垂直的光束进行反射其余的全部透射。通过在对角面上镀有指定的膜系能够是前置镜头 1 收集到的成像光线很好的传输到后端的成像系统 4 中，后置镜头 2 也是同样的原理，最终使得摄像头拍摄的照片的效果更好，从而大大提高了用户体验。

本发明实施例还提供了另一种摄像头，具体如图 3 和图 4 所示，该摄像头采用镀有偏振膜的反射镜将前置摄像头 1 或后置摄像头 3 收集的物点的光转换为偏振光，并使后端的成像装置 4 使用该偏振光成像。

具体的，本发明的光束偏移装置包括反射镜和转动装置 24；

所述反射镜包括第一反射面 23，所述第一反射面 23 上镀有使所述物点的光转换为偏振光的偏振膜层，通过所述转动装置 24 改变所述反射镜的位置，使所述第一反射面 23 将所述前

置摄像头 1 收集的物点的光转换为偏振光，或者使所述第一反射面 23 将所述后置摄像头 3 收集的物点的光转换为偏振光。

或者，

所述反射镜包括第二反射面和第三反射面，所述第二反射面和所述第三反射面上镀有使所述物点的光转换为偏振光的偏振膜层，通过所述转动装置 24 改变所述反射镜的位置，使所述第二反射面将所述前置摄像头 1 收集的物点的光转换为偏振光，或者使所述第三反射面将所述后置摄像头 3 收集的物点的光转换为偏振光。

具体来说，对于三角反射镜，本发明通过在反射镜的第一反射面 23 上镀有第一偏振膜层或者第二偏振膜层，所述第一反射面 23 使所述前置摄像头 1 收集的物点的光转换为偏振光，并使所述偏振光在所述成像装置 4 上成像，改变所述反射镜的位置，以使所述第一反射面 23 将所述后置摄像头收集的物点的光转换为偏振光，并使所述偏振光在所述成像装置 4 上成像；

对于可实现双面反射的矩形棱镜，本发明也可以所述反射镜的第二反射面上镀有第一偏振膜层或者第二偏振膜层，所述反射镜的第四反射面（与第二反射面相对的另一个反射面，即反射镜的另一个反射面）上镀有第一偏振膜层或者第二偏振膜层，所述第二反射面使所述前置摄像头收集的物点的光转换为偏振光，并使所述偏振光在所述成像装置 4 上成像，改变所述反射镜的位置，以使所述第三反射面将所述后置摄像头收集的物点的光转换为偏振光，并使所述偏振光在所述成像装置上成像，其中，所述第二反射面和所述第四反射面为设置在所述反射镜两侧的反射面。

也就是说，本发明可以采用在反射镜的一个反射面上进行镀偏振膜，并通过转动该反射镜以实现前后置摄像头收集的物点进行成像，也可以在反射镜的两个反射面上分别镀偏振膜，再通过转动反射镜以实现前后置摄像头收集的物点进行成像。

具体实施时，如图 3 所示，本发明通过前置摄像头 1 的镜头 11 对景物的光线进行收集，然后通过前置摄像头 1 的快门 12 控制曝光时间，再经反射镜 a 的第一反射面 23 进行反射，并且形成偏振光，最后再由可微移动的成像透镜 41 将偏振光成像到 CMOS 上，并输出照片显示到屏幕上。

相应的，如图 4 所示，相对图 3，本发明转动所述转动装置 c，通过后置摄像头 3 的镜头 32 对景物的光线进行收集，然后通过后置摄像头 3 的快门 31 控制曝光时间，再经反射镜的第一反射面 23 进行反射，并且形成偏振光，最后再由可微移动的成像透镜 41 将偏振光成像到 CMOS 上，并输出照片显示到屏幕上。

需要说明的是，本发明图 3 和图 4 所示所述的反射镜为三角反射镜，并在该三角反射镜的一个反射面上镀有偏振膜，当然，本领域的技术人员也可以在三角反射镜的两个反射面或者三个反射面上分别进行镀偏振膜，使用时在转动三角反射镜以实现前后置摄像头的成像，并且本发明也可以采用矩形反射镜，并在矩形反射镜的两个反射面上都镀偏振膜，其具体的实现方法与上述三角反射镜的方法相似，也需要转动反射镜以实现将前后置摄

像头采集的物点的光转换为偏振光，并进行最终成像。

需要说明的是，为了避免引入不必要的光线，本发明在反射镜其他不用的侧面进行涂黑，例如，当反射镜仅设有一个第三反射面 23 时，除了反射镜的第三反射面 23，其他的面都设置为涂黑面 25。

具体实施时，本发明实施例所述的反射镜的中心设有中心转轴 24，所述反射镜绕所述中心转轴 24 进行转动，以改变所述反射镜的位置，从而实现对前置摄像头 1 和后置摄像头 3 采集到的物点的光转换为偏正光，并进行偏振成像。

当然，本领域的技术人员也可以采用其他方式控制所述反射镜进行转动，如在所述反射镜的一个侧面上设置转动机构，以控制所述反射镜转动，等等。

具体实施时，本发明实施例还提供了一种摄像头，具体如图 5 和图 6 所示，该摄像头的光束偏移装置为三角棱镜，所述三角棱镜包括第四反射面 26 和第五反射面 27，所述第四反射面 26 和所述第五反射面 27 上均镀有使所述物点的光转换为偏振光的偏振膜层，所述第四反射面 26 将所述前置摄像头 1 收集的物点的光转换为偏振光，所述第五反射面 27 将所述后置摄像头 3 收集的物点的光转换为偏振光；

其中，所述第四反射面 26 和所述第五反射面 27 为所述三角棱镜的两侧的反射面。

具体来说，本发明的摄像头采用镀有偏振膜层的三角棱镜将前置摄像头 1 或后置摄像头 3 收集的物点的光转换为偏振光，并使后端的成像装置 4 使用该偏振光成像。

可选地，如图 5 和 6 所示，本发明实施例所述三角棱镜的第四反射面 26 上镀有第一偏振膜层或第二偏振膜层，所述三角棱镜的第五反射面 27 上镀有第一偏振膜层或第二偏振膜层，所述第四反射面 26 使所述前置摄像头 1 收集的物点的光转换为偏振光，并使所述偏振光在所述成像装置 4 上成像，所述第五反射面 27 使所述后置摄像头 3 收集的物点的光转换为偏振光，并使所述偏振光在所述成像装置 4 上成像；其中，所述第四反射面 26 和所述第五反射面 27 为所述三角棱镜的两侧的反射面。

具体来说，如图 5 所示，本发明通过前置摄像头 1 的镜头 11 对景物的光线进行收集，然后通过前置摄像头 1 的快门 12 控制曝光时间，再经三角棱镜的第四反射面 26 进行反射，并且形成偏振光，最后再由可微移动的成像透镜 41 将偏振光成像到 CMOS 上，并输出照片显示到屏幕上。

相应的，如图 6 所示，本发明通过后置摄像头 3 的镜头 32 对景物的光线进行收集，然后通过后置摄像头 3 的快门 31 控制曝光时间，再经三角棱镜的第五反射面 27 进行反射，并且形成偏振光，最后再由可微移动的成像透镜 41 将偏振光成像到 CMOS 上，并输出照片显示到屏幕上。

本发明实施例所述成像装置 4 包括成像镜头 41 和感光器件 42，所述成像镜头 41 使所述偏振光在所述感光器件 42 上进行成像。

本发明的摄像头的马达为音圈马达(VoiceCoilActuator/VoiceCoilMotor, 简称为 VCM), 通过马达控制所述成像镜头 41 进行对焦。

为了更好地对本发明进行理解, 下面将通过一个具体的应用的例子对本发明所述的摄像头进行说明:

步骤一: 启动摄像头, 给摄像头上电、初始化等一系列操作, 使摄像头处于正常工作状态;

步骤二: 启动前置摄像头 1, 前置摄像头 1 的快门 12 打开, 景物的光线经过镜头 11 的收集, 传输到 X 棱镜的第一对角面 21 上, 与入射面平行的 P 波反射进入成像系统 4;

步骤三: 驱动对焦马达沿前置摄像头 1 与后置摄像头 3 的轴向方向移动, 实现自动对焦功能, 并将预览画面显示在屏幕上。

使用后置摄像头拍照, 其上述步骤类似, 在此不再赘述。

终端实施例

本发明实施例提供了一种终端, 该终端包括摄像头实施例中的所述的任意一种摄像头, 本发明实施例所述的终端为任意可以设有摄像头的终端, 如手机、电脑、平板电脑等等。

本发明实施例中的相关内容可参照摄像头实施例部分进行理解, 在此不再赘述。

本发明可以至少可以达到以下的有益效果:

本发明通过光束偏移装置对成像光束进行转折和优化, 使用偏振光成像, 并能很好的抑制不必要的杂散光, 从而大大提升了成像质量; 其次本发明通过光束偏移装置将前置摄像头和后置摄像头耦合在一起, 使用同一颗调焦马达、成像镜头以及 CMOS, 使得摄像头的成本大大降低。

尽管为示例目的, 已经公开了本发明的优选实施例, 本领域的技术人员将意识到各种改进、增加和取代也是可能的, 因此, 本发明的范围应当不限于上述实施例。

工业实用性

如上所述, 本发明实施例提供的一种摄像头及设有摄像头的终端具有以下有益效果: 通过在摄像头中设置光束偏移装置, 并通过光束偏移装置使前置摄像头或后置摄像头收集的物点的光转换为偏振光, 并使后端的成像装置使用该偏振光成像, 从而有效的抑制了与指定偏振方向不同的有害光束, 使得拍出的天空更蓝、水面更加清澈且照片的眩光更少, 进而有效解决了相关技术中摄像头拍摄出的照片的效果差的问题。

权 利 要 求 书

- 1、一种摄像头，包括：前置摄像头、光束偏移装置、后置摄像头和成像装置；

所述前置摄像头和所述后置摄像头将收集到的物点的光发送给所述光束偏移装置；

所述光束偏移装置将所述物点的光转换为偏振光，并将所述偏振光发送给所述成像装置进行成像。

- 2、根据权利要求1所述的摄像头，其中，所述光束偏移装置为X棱镜；

所述X棱镜包括第一对角面和第二对角面，所述第一对角面和所述第二对角面上均镀有使所述物点的光转换为偏振光的偏振膜层；

其中，所述第一对角面将所述前置摄像头发送来的物点的光转换为偏振光，所述第二对角面将所述后置摄像头发送来的物点的光转换为偏振光。

- 3、根据权利要求1所述的摄像头，其中，所述光束偏移装置包括反射镜和转动装置；

所述反射镜包括第一反射面，所述第一反射面上镀有使所述物点的光转换为偏振光的偏振膜层，通过所述转动装置改变所述反射镜的位置，使所述第一反射面将所述前置摄像头收集的物点的光转换为偏振光，或者使所述第一反射面将所述后置摄像头收集的物点的光转换为偏振光。

或者，

所述反射镜包括第二反射面和第三反射面，所述第二反射面和所述第三反射面上镀有使所述物点的光转换为偏振光的偏振膜层，通过所述转动装置改变所述反射镜的位置，使所述第二反射面将所述前置摄像头收集的物点的光转换为偏振光，或者使所述第三反射面将所述后置摄像头收集的物点的光转换为偏振光。

- 4、根据权利要求3所述的摄像头，其中，

所述转动装置为设置在所述反射镜中心的中心转轴。

- 5、根据权利要求1所述的摄像头，其中，

所述光束偏移装置为三角棱镜，所述三角棱镜包括第四反射面和第五反射面，所述第四反射面和所述第五反射面上均镀有使所述物点的光转换为偏振光的偏振膜层，所述第四反射面将所述前置摄像头收集的物点的光转换为偏振光，所述第五反射面将所述后置摄像头收集的物点的光转换为偏振光；

其中，所述第四反射面和所述第五反射面为所述三角棱镜的两侧的反射面。

- 6、根据权利要求2-5中任意一项所述的摄像头，其中，

所述偏振膜层包括：使振动方向与入射面平行的P波偏振光进行反射的偏振膜层，以及使振动方向与入射面垂直的S波偏振光进行反射的偏振膜层。

- 7、根据权利要求 1-5 中任意一项所述的摄像头，其中，所述成像装置包括成像镜头和感光器件 CMOS；

所述成像镜头使所述偏振光在所述感光器件上进行成像。

- 8、根据权利要求 7 所述的摄像头，其中，还包括：马达；

所述马达，设置为控制所述成像镜头进行对焦。

- 9、根据权利要求 8 所述的摄像头，其中，

所述马达为音圈马达 VCM。

- 10、一种终端，包括权利要求 1-9 中任意一项所述的摄像头。

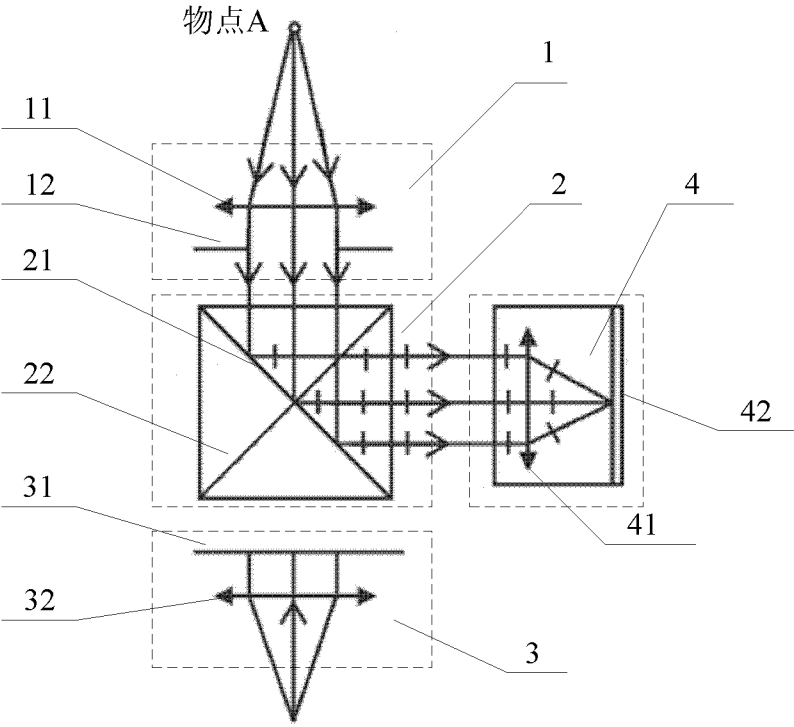


图 1

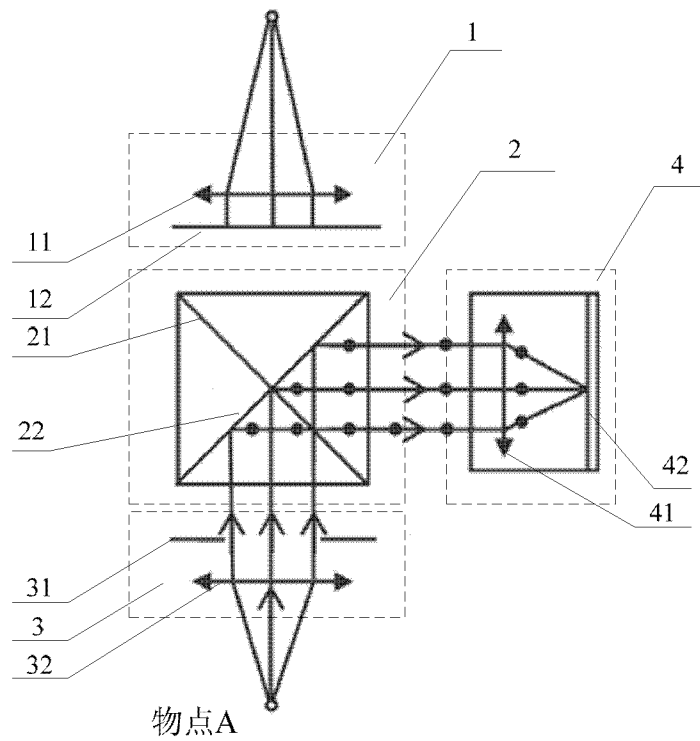


图 2

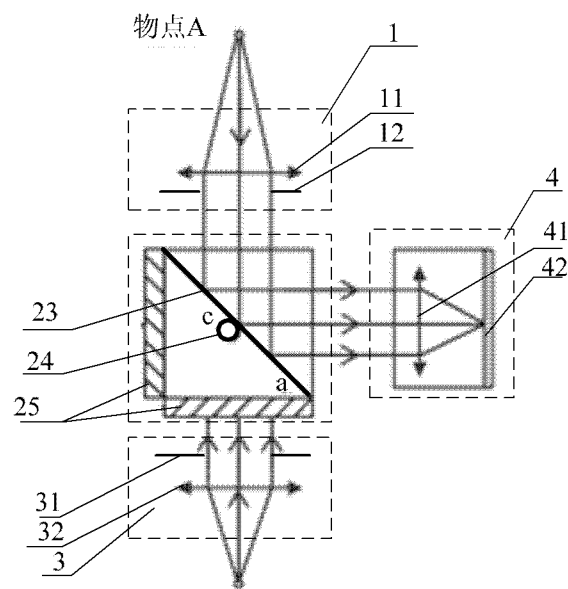


图 3

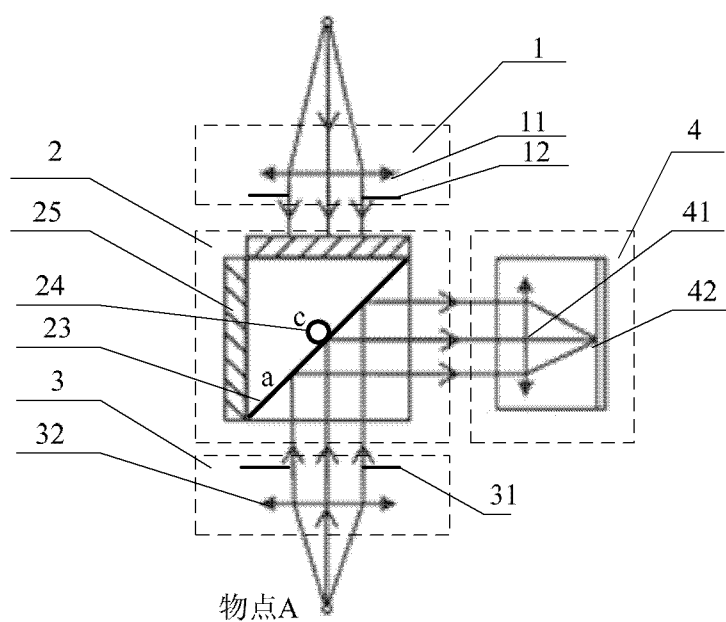


图 4

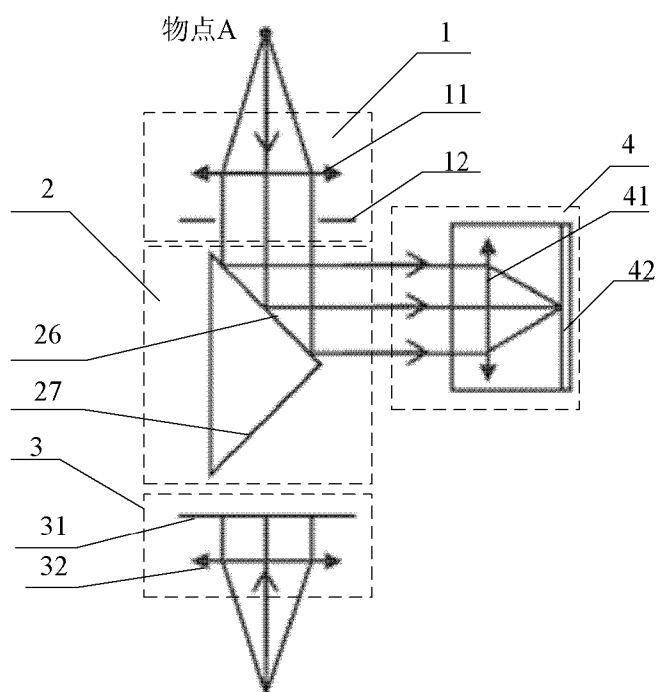


图 5

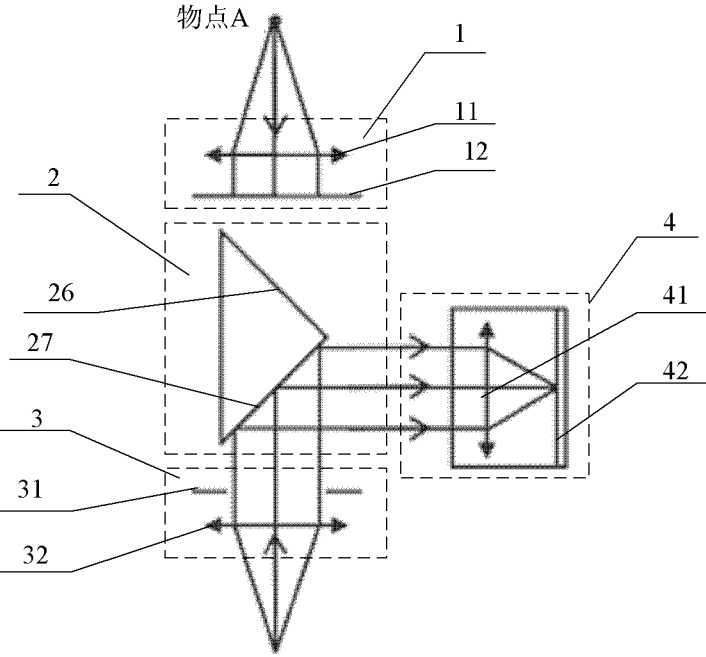


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/079319

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/225 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC; IEEE: terminal, mobile, phone, handset, camera?, lens?, front, back, polariz+, prism, reflect+, X-prism

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 2757153 Y (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 08 February 2006 (08.02.2006), description, page 2, lines 24-28, and page 3, line 14, and figures 1 and 2	1-10
Y	CN 201845160 U (HUANG, Ruimin), 25 May 2011 (25.05.2011) abstract, and description, paragraph [0003]	1-10
Y	W0 2012002661 A2 (LG INNOTEK CO., LTD. et al.), 05 January 2012 (05.01.2012), description, paragraphs [57] and [83], and figure 2	2
Y	CN 103259933 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 21 August 2013 (21.08.2013), and figures 2 and 3	3-4
A	CN 102523377 A (SHENZHEN SANG FEI CONSUMER COMMUNICATIONS CO., LTD.), 27 June 2012 (27.06.2012), the whole document	1-10
A	CN 104639814 A (FREESCALE SEMICONDUCTOR INC.), 20 May 2015 (20.05.2015), the whole document	1-10
A	KR 20100118813 A (LG INNOTEK CO., LTD.), 08 November 2010 (08.11.2010), the whole document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 17 September 2016 (17.09.2016)	Date of mailing of the international search report 14 October 2016 (14.10.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Xing Telephone No.: (86-10) 52871132

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/079319

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010157082 A1 (KATERBERG, J.A.), 24 June 2010 (24.06.2010), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/079319

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2757153 Y	08 February 2006	None	
CN 201845160 U	25 May 2011	None	
WO 2012002661 A2	05 January 2012	US 2013093858 A1	18 April 2013
		KR 101082047 B1	10 November 2011
		US 9118900 B2	25 August 2015
CN 103259933 A	21 August 2013	EP 2993887 A1	09 March 2016
		CN 103259933 B	17 December 2014
		US 2016080622 A1	17 March 2016
		WO 2014176945 A1	06 November 2014
CN 102523377 A	27 June 2012	None	
CN 104639814 A	20 May 2015	EP 2871821 A1	13 May 2015
		US 2015124148 A1	07 May 2015
		US 9106840 B2	11 August 2015
KR 20100118813 A	08 November 2010	None	
US 2010157082 A1	24 June 2010	CN 102265596 A	30 November 2011
		WO 2010074719 A1	01 July 2010
		US 8508646 B2	13 August 2013
		EP 2371121 A1	05 October 2011
		JP 2012513607 A	14 June 2012
		CN 102265596 B	07 May 2014

A. 主题的分类 H04N 5/225 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																										
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04N 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT; CNKI; WPI; EPDOC; IEEE: 终端, 手机, 摄像头, 镜头, 前, 后, 偏光, 偏振, 极化, 棱镜, 反射, X 棱镜, mobile, phone, handset, camera?, lens?, front, back, polariz+, prism, reflect+, X-prism																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 2757153 Y (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2006年 2月 8日 (2006 - 02 - 08) 说明书第2页第24-28行、第3页第14行, 附图1、2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 201845160 U (黄锐敏) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 说明书摘要, 说明书第[0003]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2012002661 A2 (LG INNOTEK CO., LTD. 等) 2012年 1月 5日 (2012 - 01 - 05) 说明书第[57]、[83]段, 附图2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103259933 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 附图2、3</td> <td>3-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102523377 A (深圳桑菲消费通信有限公司) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104639814 A (飞思卡尔半导体公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20100118813 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 2010年 11月 8日 (2010 - 11 - 08) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 2757153 Y (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2006年 2月 8日 (2006 - 02 - 08) 说明书第2页第24-28行、第3页第14行, 附图1、2	1-10	Y	CN 201845160 U (黄锐敏) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 说明书摘要, 说明书第[0003]段	1-10	Y	WO 2012002661 A2 (LG INNOTEK CO., LTD. 等) 2012年 1月 5日 (2012 - 01 - 05) 说明书第[57]、[83]段, 附图2	2	Y	CN 103259933 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 附图2、3	3-4	A	CN 102523377 A (深圳桑菲消费通信有限公司) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 全文	1-10	A	CN 104639814 A (飞思卡尔半导体公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文	1-10	A	KR 20100118813 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 2010年 11月 8日 (2010 - 11 - 08) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 2757153 Y (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2006年 2月 8日 (2006 - 02 - 08) 说明书第2页第24-28行、第3页第14行, 附图1、2	1-10																								
Y	CN 201845160 U (黄锐敏) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 说明书摘要, 说明书第[0003]段	1-10																								
Y	WO 2012002661 A2 (LG INNOTEK CO., LTD. 等) 2012年 1月 5日 (2012 - 01 - 05) 说明书第[57]、[83]段, 附图2	2																								
Y	CN 103259933 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 附图2、3	3-4																								
A	CN 102523377 A (深圳桑菲消费通信有限公司) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 全文	1-10																								
A	CN 104639814 A (飞思卡尔半导体公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文	1-10																								
A	KR 20100118813 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 2010年 11月 8日 (2010 - 11 - 08) 全文	1-10																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																										
国际检索实际完成的日期 2016年 9月 17日		国际检索报告邮寄日期 2016年 10月 14日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 王兴 电话号码 (86-10) 52871132																								

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2010157082 A1 (KATERBERG, JAMES A) 2010年 6月 24日 (2010 - 06 - 24) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/079319

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	2757153	Y	2006年 2月 8日	无			
CN	201845160	U	2011年 5月 25日	无			
WO	2012002661	A2	2012年 1月 5日	US	2013093858	A1	2013年 4月 18日
				KR	101082047	B1	2011年 11月 10日
				US	9118900	B2	2015年 8月 25日
CN	103259933	A	2013年 8月 21日	EP	2993887	A1	2016年 3月 9日
				CN	103259933	B	2014年 12月 17日
				US	2016080622	A1	2016年 3月 17日
				WO	2014176945	A1	2014年 11月 6日
CN	102523377	A	2012年 6月 27日	无			
CN	104639814	A	2015年 5月 20日	EP	2871821	A1	2015年 5月 13日
				US	2015124148	A1	2015年 5月 7日
				US	9106840	B2	2015年 8月 11日
KR	20100118813	A	2010年 11月 8日	无			
US	2010157082	A1	2010年 6月 24日	CN	102265596	A	2011年 11月 30日
				WO	2010074719	A1	2010年 7月 1日
				US	8508646	B2	2013年 8月 13日
				EP	2371121	A1	2011年 10月 5日
				JP	2012513607	A	2012年 6月 14日
				CN	102265596	B	2014年 5月 7日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)